

Esercizi di Analisi Matematica I

27 novembre 2009

1. Calcolare il limite per $n \rightarrow +\infty$ delle seguenti successioni:

1. $(2 + n^3) \sin \left(\frac{4^{-n} + n^3}{n^5 - \sqrt[n]{n^2}} \right)$

6. $\sqrt[n]{n} \left(\cos \left(\frac{1}{\sqrt[n]{n}} \right) - 1 \right)$

2. $n - \sin(n!)$

7. $\sqrt[n]{\log n}$

3. $n \cdot \operatorname{tg} \left(\frac{5n + 2}{n - n^2} \right)$

8. $\frac{1}{(3 + \sin(4n))^n}$

4. $\frac{n(1 - \cos(\frac{1}{n}))}{\sin(\frac{1}{n})}$

9. $\left(\frac{1}{3}\right)^{n^2}$

5. $\frac{(n+2)! \sin(\frac{1}{2n^2+1})}{n! - (n-1)!}$

10. $\frac{1}{\sqrt[n]{2^n + 3n}}$

2. Quali delle seguenti successioni sono monotone? Quali sono limitate?

$$\frac{n-2}{n}, \quad (-1)^n 2^n, \quad \frac{1}{n!}, \quad \sqrt[3]{-n}, \quad \cos\left(\frac{1}{n}\right).$$

Risultati dell'esercizio 1. del 20/11.

1. $-\infty$

5. $+\infty$

9. -1

2. $+\infty$

6. 1

10. $+\infty$

3. $-\infty$

7. 0

11. 0

4. 1

8. 2

12. $+\infty$